Istruzioni d’uso

VEGAPULS 66 in esecuzione con tubo di livello

4 … 20 mA/HART - quadrifilare

Document ID: 28742

Sommario

Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare:2015-07-06

28742-IT-150727

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

1.3 Significato dei simboli

Informazioni, consigli, indicazioni
Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.

Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.

Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.

Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.

Applicazioni Ex
Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.

Applicazioni SIL
Questo simbolo contrassegna avvertenze relative alla sicurezza funzionale particolarmente importanti per le applicazioni rilevanti per la sicurezza.

- **Elenco**
Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.

→ **Passo operativo**
Questa freccia indica un singolo passo operativo.

1 **Sequenza operativa**
I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.

Smaltimento di batterie
Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

28742-IT-150727

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in queste -Istruzioni d'uso- devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGAPULS 66 è un sensore per la misura continua di livello.

Informazioni dettagliare relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo "*Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

Interventi non in linea con queste -Istruzioni d'uso- devono essere effettuati solo da personale autorizzato dal costruttore, per ragioni di sicurezza e di garanzia. Sono categoricamente vietate trasformazioni o modifiche arbitrarie.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

Un uso di questo apparecchio non appropriato o non conforme alle normative può provocare rischi funzionali dell'apparecchio, possono per es. verificarsi situazioni di troppo-pieno nel serbatoio o danni a componenti del sistema, causati da montaggio o installazione errati.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. L'operatore deve rispettare le normative di sicurezza di questo manuale, gli standard d'installazione nazionali, le condizioni di sicurezza e le misure di prevenzione contro gli infortuni in vigore.

Le frequenze di trasmissione di tutti i sensori radar sono comprese nella banda C oppure K, in base all'esecuzione dell'apparecchio. La ridotta intensità di trasmissione é largamente inferiore ai valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce un funzionamento assolutamente privo di rischi per la salute. L'apparecchio può essere installato senza limitazioni di sorta, anche all'esterno di serbatoi metallici chiusi.

L'apparecchio deve funzionare solo in condizioni tecniche di massima sicurezza. È responsabilità dell'operatore assicurare un funzionamento dell'apparecchio esente da disturbi.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamneto, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

2.5 Contrassegni di sicurezza sull'apparecchio

Rispettare i contrassegni di sicurezza e le indicazioni presenti sull'apparecchio.

2.6 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

Compatibilità elettromagnetica

Gli apparecchi sono realizzati per l'uso nel settore industriale. In questo contesto è possibile che si verifichino perturbazioni condotte o irradiate, comuni negli apparecchi della classe A secondo EN 61326-1. Per usare l'apparecchio in un altro settore è necessario garantire la compatibilità elettromagnetica con altri apparecchi, applicando gli accorgimenti idonei.

2.7 Realizzazione delle condizioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 21 – compatibilità elettromagnetica di strumenti
- NE 43 - livello segnale per l'informazione di guasto di convertitori di misura
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione e di calibrazione

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.namur.de.

2.8 Conformità FCC e IC (solo per USA/Canada)

Il VEGAPULS 66 é omologato FCC e IC:

- FCC ID: O6QPULS6566
- IC: 3892A-PS6566

Tutte le modifiche apportate senza l'esplicita autorizzazione VEGA comportano l'annullamento dell'omologazione FCC.

Il VEGAPULS 66 è conforme al paragrafo 15 delle direttive FCC. Per l'uso attenersi alle relative disposizioni:

- L'apparecchio non deve provocare emissioni di disturbo
- L'apparecchio deve essere insensibile a immissioni di disturbo, anche a quelle che provocano condizioni di funzionamento indesiderate

L'apparecchio é stato controllato e rispetta i valori limite previsti per un apparecchio digitale della Classe B, in conformità al capitolo 15

delle normative FCC. I valori limite assicurano la protezione contro emissioni di disturbo durante il funzionamento in ambienti industriali.

L'apparecchio può generare, sfruttare e irradiare energia ad alta frequenza e può provocare interferenze se non si rispettano le indicazioni di queste -Istruzioni d'uso-. Poiché il funzionamento in aree abitate determina interferenze, l'operatore deve applicare le necessarie contromisure.

2.9 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore radar
- Documentazione
  - Istruzioni d'uso concise VEGAPULS 66
  - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni
- DVD "*Software*", contenente
  - PACTware/DTM Collection
  - Software driver

Informazione:
Nelle Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

Componenti

Componenti del VEGAPULS 66:

- Attacco di processo con antenna in tubo di livello
- Custodia con elettronica
- Coperchio della custodia, con tastierino di taratura con display opzionale PLICSCOM

I componenti sono disponibili in differenti esecuzioni.

28742-IT-150727

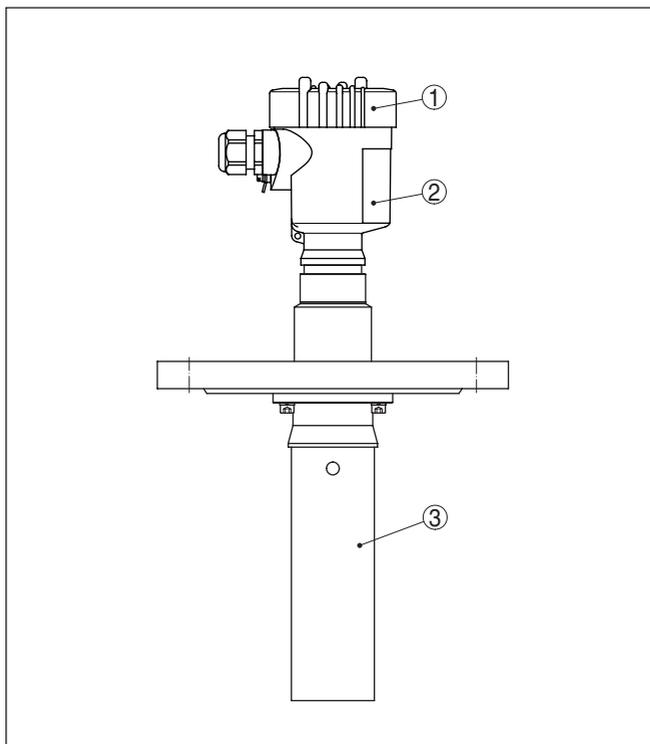



Figura 1: VEGAPULS 66 in esecuzione a flangia fino a150 °C con custodia di resina

1. *Coperchio della custodia con PLICSCOM (opzionale) situato sotto*
2. *Custodia con elettronica*
3. *Attacco di processo con antenna in tubo di livello*

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:

- Tipo di apparecchio
- Numero di articolo e di serie apparecchio
- Numeri articoli documentazione
- Dati tecnici: omologazioni, tipo di antenna, attacco di processo, guarnizione/temperatura di processo, uscita del segnale, alimentazione in tensione, grado di protezione, classe di protezione
- Contrassegno SIL (con qualificazione SIL da officina)

Il numero di serie vi consente di visualizzare, via www.vega.com, "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*", i dati di fornitura dell'apparecchio. Oltre che sulla targhetta d'identificazione esterna, il numero di serie è indicato anche all'interno dell'apparecchio.

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Versione hardware < 2.0.0
- Versione software ≤ 3.8

3.2 Funzionamento

Campo d'impiego

Il VEGAPULS 66 é un sensore radar funzionante nella banda C (frequenza di trasmissione ca. 6 GHz) per la misura continua di livello.

Per ogni tipo d'impiego esiste l'idoneo modello di VEGAPULS 66. L'esecuzione con flangia e antenna in tubo di livello è particolarmente idonea alla misura su solventi e gas liquidi.

L'antenna in tubo di ivello esegue anche la misura in serbatoi con formazioni di schiuma o su prodotti con bassi valori della costante dielettrica (Er > 1,6).

La misura in tubi di livello è sconsigliata su prodotti fortemente adesivi.

Per pressioni fino a 160 bar (2320 psi) e temperature fino a 400 °C (752 °F) é disponibile la guarnizione di grafite e il cono d'antenna di ceramica.

Principio di funzionamento

L'antenna del sensore radar invia brevi impulsi radar di ca. 1 ns, che saranno riflessi dal prodotto e nuovamente captati dall'antenna come echi. Il tempo d'andata e ritorno degli impulsi radar dall'emissione alla ricezione corrisponde alla distanza ed é quindi proporzionale all'altezza di livello. L'altezza di livello cosí misurata sará trasformata in un segnale d'uscita e fornita come valore di misura.

Alimentazione in tensione

Elettronica quadrifilare con tensione d'alimentazione separata

Il campo dell'alimentazione in tensione può variare in base all'esecuzione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo "*Dati tecnici*".

La trasmissione dei valori di misura avviene attraverso l'uscita 4 … 20 mA/HART, separata dell'alimentazione.

L'illuminazione di fondo del tastierino di taratura con display è alimentata dal sensore. La tensione d'alimentazione deve essere adeguatamente elevata. Gli esatti valori di tensione sono indicati nei "*Dati tecnici*".

3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi standard è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

28742-IT-150727

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 … 85%

3.4 Accessori e parti di ricambio

PLICSCOM

Il tastierino di taratura con display PLICSCOM serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica. Può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display PLICSCOM*" (ID documento 27835).

VEGACONNECT

L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette di collegare apparecchi capaci di comunicare all'interfaccia USB di un PC. Per la parametrizzazione di questi apparecchi è necessario un software di servizio tipo PACTware con VEGA-DTM.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*" (ID documento 32628).

VEGADIS 81

Il VEGADIS 81 è un'unità esterna di visualizzazione e di servizio per sensori plics® VEGA.

Per i sensori con custodia a due camere è necessario anche l'adattatore d'interfaccia "*DISADAPT*" per il VEGADIS 81.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*VEGADIS 81*" (ID documento 43814).

VEGADIS 82

Il VEGADIS 82 consente la visualizzazione dei valori di misura e la parametrizzazione dei sensori con protocollo HART. È inserito nella linea del segnale 4 … 20 mA/HART.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*VEGADIS 82*" (ID documento 45300).

Cappa di protezione

La cappa di protezione protegge la custodia del sensore da impurità e forte riscaldamento per effetto dell'irradiazione solare.

Trovate ulteriori informazioni nelle -Istruzioni supplementari-"*Cappa di protezione*" (ID documento 34296).

Flange

Le flange sono disponbili in differenti esecuzioni secondo i seguenti standard: DIN 2501, EN 1092-1, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*" (ID documento 31088).

Unità elettronica

L'unità elettronica VEGAPULS Serie 60 è un componente sostituibile per i sensori radar VEGAPULS Serie 60. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica VEGAPULS Serie 60*" (ID documento 30176).

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Posizione di montaggio

Scegliete una posizione di montaggio facilmente raggiungibile durante l'installazione e il collegamento ed anche durante un'eventuale futura applicazione di un tastierino di taratura con display. A questo scopo potete eseguire manualmente una rotazione della custodia di 330°. Potete inoltre installare il tastierino di taratura con display a passi di 90°.

Umidità

Usare il cavo consigliato (vedi capitolo "*Collegamento all'alimentazione in tensione*") e serrare a fondo il pressacavo.

Per proteggere ulteriormente l'apparecchio da infiltrazioni d'umidità girare verso il basso il cavo di collegamento all'uscita dal pressacavo. In questo modo acqua piovana e condensa possono sgocciolare. Questa precauzione è raccomandata soprattutto nel caso di montaggio all'aperto, in luoghi dove si teme la formazione d'umidità (per es. durante processi di pulitura) o su serbatoi refrigerati o riscaldati.

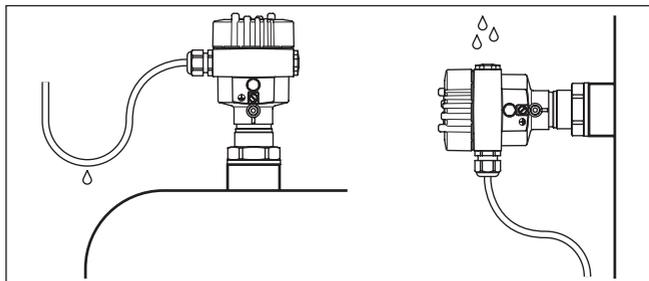



Figura 2: Accorgimenti per evitare infiltrazioni d'umidità

Passacavi - filettatura NPT

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture libere delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione dalla polvere rossi.

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

Campo di misura

Il piano di riferimento per il campo di misura é il lato inferiore della flangia o la superficie di tenuta dell'attacco filettato. Il campo di misura si estende dal foro di sfiato del tubo di livello sotto il piano di riferimento fino all'estremità del tubo.

28742-IT-150727

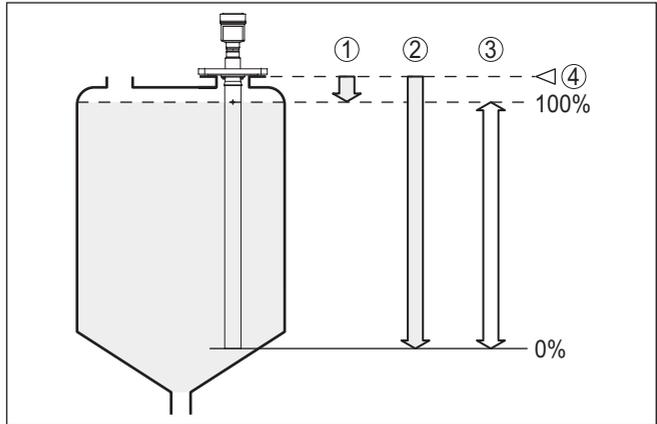



Figura 3: Campo di misura (campo di lavoro) e massima distanza di misura

1 *pieno*
2 *vuoto (massima distanza di misura)*
3 *Campo di misura*

Livello di polarizzazione

Gli impulsi radar inviati dal VEGAPULS 66 sono onde elettromagnetiche. Il piano di polarizzazione è la direzione del componente elettrico, la sua posizione è contrassegnata sull'apparecchio.

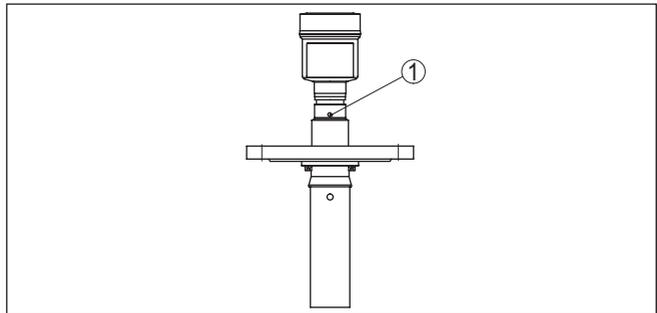



Figura 4: Posizione del piano di polirazzazione del VEGAPULS 66

1 *Foro di contrassegno*

Idoneità alle condizioni di processo

Assicuratevi che tutti gli elementi dell'apparecchio situati nel processo, in particolare elemento sensore, guarnizione di processo e attacco di processo, siano adatti alle condizioni di processo esistenti, con particolare riferimento alla pressione, alla temperatura e alle caratteristiche chimiche del prodotto.

Trovate le indicazioni relative nel capitolo "*Dati tecnici*" e sulla targhetta d'identificazione.

28742-IT-150727

4.2 Indicazioni di montaggio

Montaggio

L'utilizzo dell'esecuzione con tubo di livello protegge l'antenna da disturbi causati da turbolenze e da strutture interne al serbatoio, come per es.: serpentine di riscaldamento o agitatori. Se temete l'insorgere di turbolenze o di forti variazioni di livello e usate un lungo tubo di livello, fissatelo alla parete del serbatoio.

L'antenna in tubo di livello deve raggiungere il livello minimo desiderato, poiché la misura è eseguita solo all'interno del tubo. Per ottenere una buona miscela del prodotto é opportuno usare un tubo di calma forato.

Se la flangia del VEGAPULS 66 è stata separata dal tubo, per es. per esigenze di trasporto, controllate durante il montaggio che il contrassegno di polarizzazione sia situato in un piano verso il foro di sfiato. Prestate al massima attenzione a non danneggiare l'estremità di resina del sensore radar durante il trasporto.

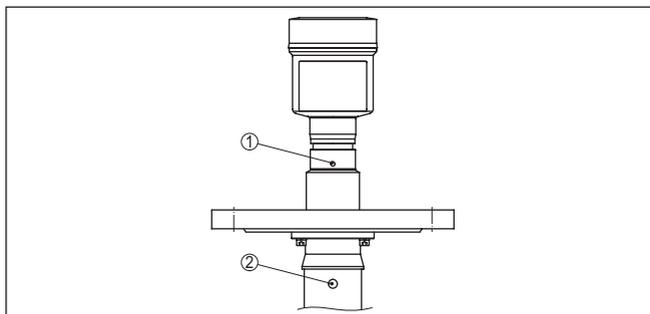



Figura 5: Contrassegno di polarizzazione

1 Contrassegno dell'orientamento di polarizzazione
2 Foro di sfiato ø 8 mm (0.3 in)

Flusso di carico del prodotto

Montate l'apparecchio lontano dal flusso di carico.

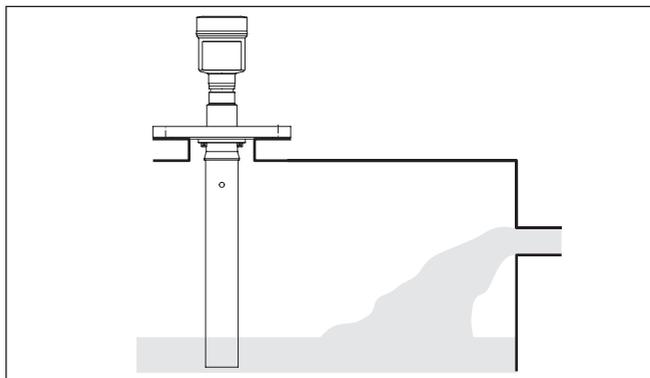



Figura 6: Flusso di carico del liquido

5 Collegamento all'alimentazione in tensione

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

Attenzione:
Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione e l'uscita in corrente passeranno attraverso cavi di collegamento bifilari separati, se esiste l'esigenza di una separazione sicura. Il campo dell'alimentazione può cambiare in base all'esecuzione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo "*Dati tecnici*".

Nell'esecuzione standard il sensore può funzionare con l'uscita in corrente collegata a terra, mentre nella versione Exd deve essere separata dal potenziale.

Questo appprecchio è costruito nella classe di protezione I. Per garantire questa classe di protezione è assolutamente necessario collegare il conduttore di protezione al morsetto di terra interno. Rispettare a questo scopo le disposizioni generali d'installazione.

Collegare sempre l'apparecchio alla terra del serbatoio (collegamento equipotenziale) o al potenziale di terra più vicino, se si tratta di un serbatoio di plastica, utilizzando il morsetto di terra situato sul lato della custodia.

Cavo di collegamento

Per la tensione d'alimentazione è necessario usare un cavo d'installazione omologato con conduttore di PE.

Il collegamento dell'uscita in corrente 4 … 20 mA si esegue con un normale cavo bifilare senza schermo. Il cavo schermato deve essere usato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326 per settori industriali.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo, utilizzare cavi a sezione circolare. Controllare per quale diametro esterno del cavo è idoneo il pressacavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).

Utilizzare un pressacavo idoneo al diametro del cavo.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Se è necessario usare un cavo schermato, consigliamo di collegare al potenziale di terra le due estremità dello schermo del cavo. Nel sensore lo schermo deve essere collegato direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al potenziale di terra.

28742-IT-150727

Negli impianti Ex il collegamento a terra si esegue conformemente alle normative d'installazione.

Nell'esecuzione Exd il lato negativo del segnale d'uscita é collegato galvanicamente alla terra mediante diodi di protezione. Se l'apparecchio é collegato ad un PLC, anch'esso a massa, possono formarsi, in presenza di differenze di potenziale, correnti transitorie che causano un cattivo funzionamento. Assicuratevi perciò che il vostro sistema possieda una sufficiente compensazione di potenziale o realizzate il collegamento con un amplificatore separazione.

È necessario considerare che negli impianti galvanici e di protezione catodica contro la corrosione vi sono notevoli differenze di potenziale. In caso di messa a terra dello schermo ad ambo i lati, ciò può causare correnti di schermatura di intensità non ammessa.

Informazione:
Le parti metalliche dell'apparecchio (attacco di processo, custodia ecc.) sono collegate conduttivamente con il morsetto di terra.

5.2 Operazioni di collegamento

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Svitare il dado di raccordo del pressacavo
3. Spelare il cavo di collegamento dell'uscita in corrente per ca. 10 cm (4 in) e le estremitá dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in)
4. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo
5. Sollevare le alette d'apertura dei morsetti con un cacciavite
6. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti aperti
7. Abbassare le alette dei morsetti a molla, fino ad avvertire lo scatto
8. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
9. Collegare lo schermo al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.
10. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
11. Posare nello stesso modo, secondo lo schema elettrico, il cavo di collegamento per la tensione d'alimentazione, collegare inoltre il conduttore di protezione al morsetto interno di terra
12. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

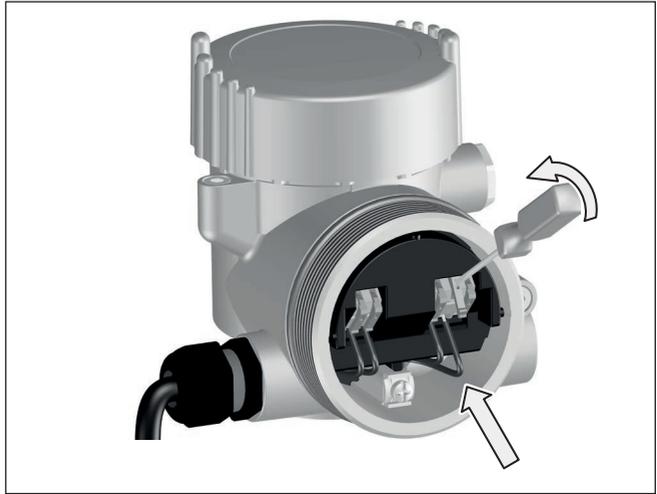



Figura 7: Operazioni di collegamento 5 e 6

5.3 Schema di allacciamento custodia a due camere

Le successive illustrazioni si riferiscono alle esecuzioni non Ex e alle esecuzioni Ex-d.

Le custodie

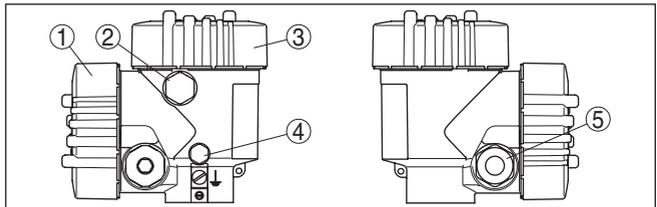



Figura 8: Custodia a due camere

1. *Coperchio della custodia vano di connessione*
2. *Tappo cieco o connettore a spina M12 x 1 per VEGADIS 61 (opzionale)*
3. *Coperchio della custodia vano dell'elettronica*
4. *Filtro per la compensazione della pressione atmosferica*
5. *Pressacavo*

Vano dell'elettronica

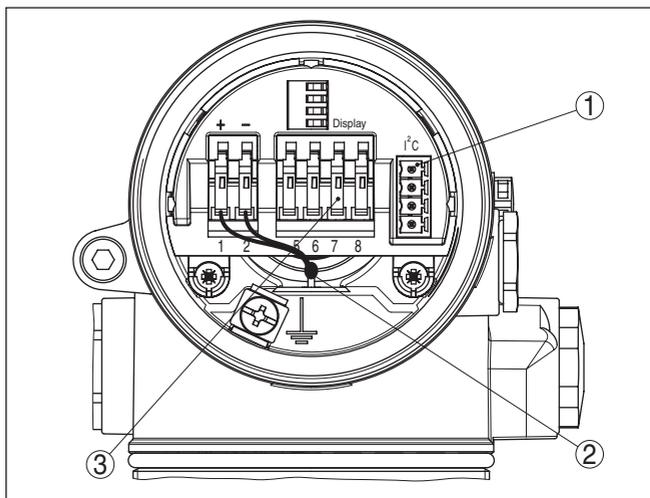



Figura 9: Vano dell'elettronica con custodia a due camere

1 Connettore per VEGACONNECT (interfaccia I^2C)
2 Linea interna di connessione al vano di connessione
3 Morsetti per VEGADIS 81

Vano di connessione

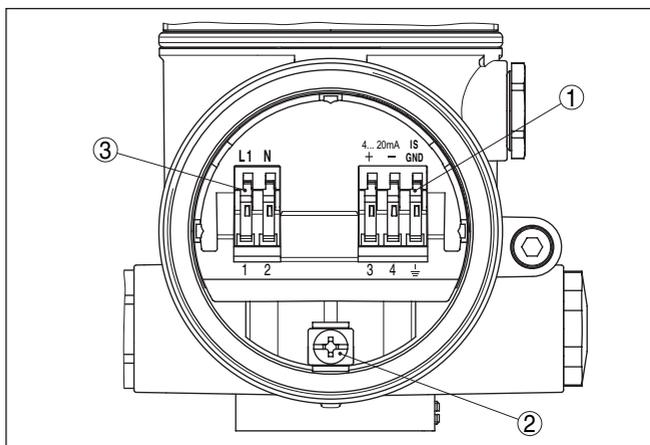



Figura 10: Vano di allacciamento custodia a due camere

1 Morsetti a molla per l'uscita del segnale
2 Morsetto di terra per il collegamento del conduttore di protezione e dello schermo
3 Morsetti a molla per l'alimentazione in tensione

Informazione:
Il tastierino di taratura con display può essere installato solo nel vano dell'elettronica.

Schema di allacciamento

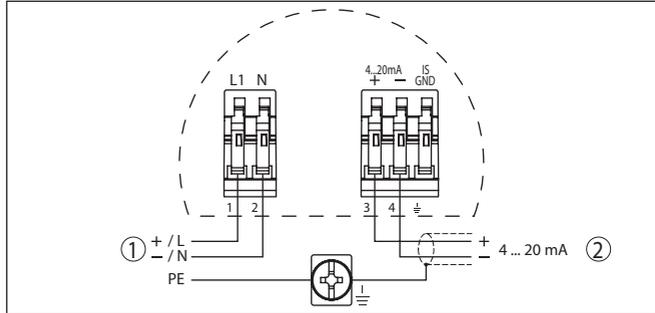



Figura 11: Schema di allacciamento custodia a due camere

1 *Alimentazione in tensione*
2 *Uscita del segnale*

5.4 Fase d'avviamento

Fase d'avviamento

Dopo il collegamento del VEGAPULS 66 all'alimentazione in tensione e/o dopo il ripristino della tensione, l'apparecchio esegue un autotest per ca. 30 secondi, svolgendo le seguenti verifiche:

- Controllo interno dell'elettronica
- Indicazione del tipo d'apparecchio, della versione software e del TAG del sensore (denominazione del sensore)
- Il segnale d'uscita salta brevemente (ca. 10 secondi) sulla corrente di disturbo impostata

Sarà poi fornita sul circuito la relativa corrente (il valore corrisponde al livello attuale e alle impostazioni eseguite, per es. alla taratura di laboratorio).

6 Messa in servizio col tastierino di taratura con display PLICSCOM

6.1 Breve descrizione

Funzione/Struttura

Il tastierino di taratura con display consente la calibrazione, la diagnostica e la visualizzazione del valore di misura. Può essere inserito nelle seguenti custodie ed apparecchi:

- tutti i sensori che effettuano una misura continua, sia in custodie ad una camera che a due camere (a scelta nel vano dell'elettronica o nel vano di connessione)
- Unità esterna d'indicazione e di calibrazione

6.2 Installare il tastierino di taratura con display

Installare/rimuovere il tastierino di taratura con display

È possibile installare in ogni momento il tastierino di taratura con display nel sensore e rimuoverlo nuovamente, senza interrompere l'alimentazione in tensione.

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Disporre il tastierino di taratura con display sull'elettronica nella posizione desiderata (sono disponibili quattro posizioni a passi di 90°).
3. Montare il tastierino di taratura con display sull'elettronica e ruotarlo leggermente verso destra finché scatta in posizione
4. Avvitare saldamente il coperchio della custodia con finestrella

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

Il tastierino di taratura con display è alimentato dal sensore, non occorre un ulteriore collegamento.

Figura 12: Installare il tastierino di taratura con display

28742-IT-150727

Avviso:
Se si desidera corredare l'apparecchio di un tastierino di taratura con display e disporre così dell'indicazione del valore di misura, è necessario usare un coperchio più alto con finestrella.

6.3 Sistema operativo

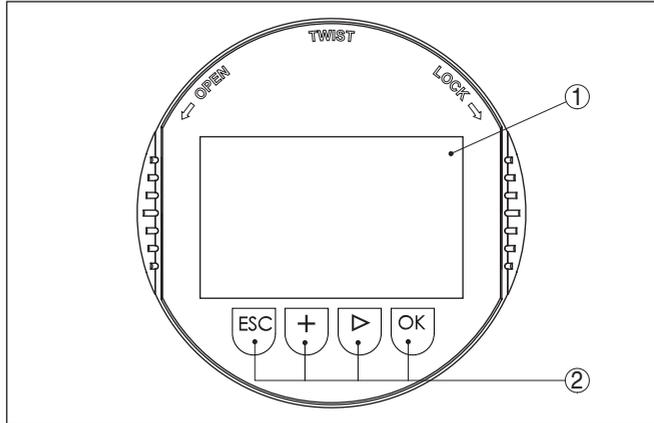



Figura 13: Elementi d'indicazione e di servizio

1 Display LC
2 Indicazione del numero della voce menú
3 Tasti di servizio

Funzioni dei tasti

- Tasto ***[OK]***:
  - Passare alla panoramica dei menu
  - Confermare il menu selezionato
  - Editare i parametri
  - Salvare il valore
- Tasto ***[->]*** per selezionare:
  - Cambiamento di menu
  - Selezionare una voce della lista
  - Selezionare la posizione da modificare
- Tasto ***[+]***:
  - Modificare il valore di un parametro
- Tasto ***[ESC]***:
  - Interrompere l'immissione
  - Passare al menu superiore

Sistema operativo

Il comando dell'apparecchio avviene tramite i quattro tasti del tastierino di taratura con display. Sul display a cristalli liquidi vengono visualizzate le singole voci di menu. Per le funzioni dei singoli tasti si veda la descrizione precedente.

Funzioni temporali

Azionando una volta i tasti ***[+]*** e ***[->]*** il valore cambia di una cifra/il cursore si sposta di un punto. Tenendo premuti i tasti per oltre 1 s il cambiamento è progressivo.

Azionando contemporaneamente i tasti ***[OK]*** ed ***[ESC]*** per più di 5 s si ritorna al menu base e la lingua dei menu passa a "*Inglese*".

Trascorsi ca. 60 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto, scatta un ritorno automatico all'indicazione del valore di misura. I valori non ancora confermati con ***[OK]*** vanno perduti.

6.4 Sequenza della messa in servizio

Impostazione dell'indirizzo HART-Multidrop

Nel modo operativo HART-multipunto (piú sensori ad un ingresso) é necessario impostare l'indirizzo prima della parametrizzazione. Trovate una piú ampia descrizione di questa operazione nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display*" o negli aiuti online del PACTware e/o DTM.

Esempio di parametrizzazione

Poiché un sensore radar è uno strumento che misura la distanza, viene misurata la distanza dal sensore alla superficie del prodotto. Per poter visualizzare il livello effettivo del prodotto deve avvenire una correlazione della distanza misurata all'altezza percentuale.

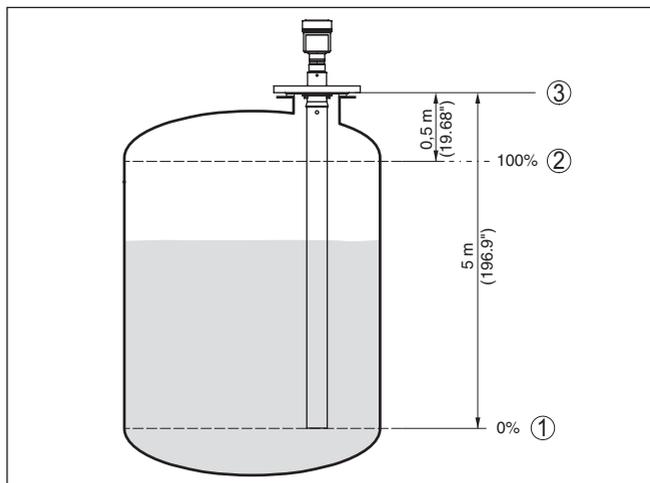



Figura 14: Esempio di parametrizzazione

1 Livello min. = max. distanza di misura
2 Livello max. = min. distanza di misura

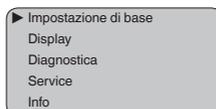
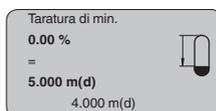
Per questa taratura viene immessa la distanza con il serbatoio pieno e quasi vuoto. Se questi valori non sono conosciuti, è possibile eseguire la taratura anche con le distanze per es. di 10% e 90%. Il

punto di partenza per questi valori di distanza è sempre la superficie di tenuta della filettatura o della flangia.

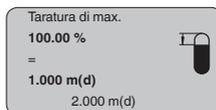
Il livello attuale non ha nessuna importanza durante questa taratura, poiché la taratura di min./max. viene sempre eseguita senza variazione di livello. Potete perció eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.

Impostazioni di base - Taratura di min.

Procedere nel modo seguente:

1. Passate dall'indicazione del valore di misura al menú principale, premendo ***[OK]***.

2. Selezionare la voce menù "*Impostazione di base*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Appare ora la voce menù "*Taratura di min.*".

3. Preparate con ***[OK]*** il valore percentuale da editare e con ***[->]*** spostate il cursore sulla posizione desiderata. Impostate il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzate con ***[OK]*** . Il cursore salta sul valore della distanza.
4. Impostate il valore percentuale relativo alla distanza in metri con serbatoio vuoto (per es. distanza del sensore dal fondo del serbatoio).
5. Memorizzate le impostazioni con ***[OK]*** e passate alla taratura di max. con ***[->]***.

Impostazioni di base - Taratura di max.

Procedere nel modo seguente:

1. Preparate con ***[OK]*** il valore percentuale da editare e con ***[->]*** spostate il cursore sulla posizione desiderata. Impostate il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzate con ***[OK]*** . Il cursore salta sul valore della distanza.
2. Impostate il valore relativo alla distanza in metri con serbatoio pieno. Non dimenticate che il massimo livello deve trovarsi al di sotto della distanza di blocco.
3. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]*** e con ***[->]*** passare alla scelta del prodotto.

Impostazione di base - Selezione del prodotto

Ogni prodotto possiede particolari caratteristiche di riflessione. Nel caso di liquidi, fattori di disturbo possono essere provocati da superfici agitate e formazioni di schiuma, nel caso di solidi saranno invece

provocati da formazioni di polvere, coni di materiale e da echi aggiuntivi, provenienti dalla parete del serbatoio. Per adeguare il sensore a queste differenti condizioni di misura, dovrete dapprima selezionare in questa voce menù "*Liquido*" oppure "*Solido*".

Informazione:
Nel VEGAPULS 66 con elettronica "*Sensibilità elevata*" i'impostazione di laboratorio é su "*Mat. in pezzatura* ". Poiché l'apparecchio é tuttavia preferibilmente usato per la misura su liquidi, durante la messa in servizio commuterete su "*Liquido*".

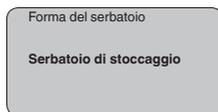
Il comportamento di riflessione dei liquidi cambia in base alla conduttività e al valore della costante dielettrica. La voce di menu -Liquido- offre perciò ulteriori possibilità di scelta, quali "*Solventi*", "*Miscele chimiche*" e "*Soluzione acquosa*".

Nel caso di prodotti solidi (mat. in pezzatura) potete inoltre selezionare "*Polvere*", "*Granulati/Pellet*" oppure "*Ghiaia/Ciottoli*".

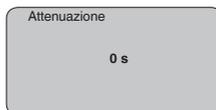
Grazie a questa ulteriore selezione si ottiene l'ottimale adeguamento del sensore al prodotto e la sicurezza di misura, soprattutto su prodotti con cattive caratteristiche di riflessione.

Immettete i parametri desiderati con i relativi tasti, salvate le impostazioni e passate alla successiva voce di menu con il tasto ***[->]***.

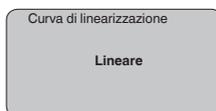
Impostazione di base - Forma del serbatoio

La misura può essere influenzata non solo dal prodotto, ma anche dalla forma del serbatoio. Per adeguare il sensore alle condizioni di misura, in questa voce menù disponete di differenti possibilità di scelta, relative ai liquidi o ai solidi in pezzatura. Per "*Liquido*" potete selezionare "*Serbatoio di stoccaggio*", "*Tubo di livello*", "*Serbatoio aperto*" oppure "*Serbatoio con agitatore*", per "*Mat. in pezzatur* " potete scegliere "*Silo*" oppure "*Bunker*".

Immettete i parametri desiderati con i relativi tasti, salvate le impostazioni e passate alla successiva voce di menu con il tasto ***[->]***.

Impostazioni di base - Attenuazione

Per sopprimere oscillazioni del valore di misura, causate per es. da superfici agitate del prodotto, impostate un'attenuazione. Questo tempo d'integrazione può essere compreso fra 0 e 999 secondi. Tenete presente che in questo modo rallenta anche il tempo di reazione della misurazione e che il sensore reagisce con ritardo a rapide variazioni del valore di misura. In linea di massima sono sufficienti pochi secondi per attenuare l'indicazione del valore di misura.

Immettete i parametri desiderati con i relativi tasti, salvate le impostazioni e passate alla successiva voce di menu con il tasto ***[->]***.

Impostazione di base - Curva di linearizzazione

È necessario eseguire la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello - per es. i serbatoi cilindrici orizzontali o i serbatoi sferici - e per i quali si desidera l'indicazione del volume. Esistono a questo scopo apposite curve di linearizzazione, che indicano il rapporto fra altezza percentuale e volume del serbatoio. Attivando l'idonea curva sarà visualizzato il corretto volume percentuale del serbatoio. Se non desiderate indicare il volume in percentuale, bensì per esempio in litri o in chilogrammi, potete impostare un valore scalare alla voce menu "*Display*".

Immettete i parametri desiderati con i relativi tasti, salvate le impostazioni e passate alla successiva voce di menu con il tasto ***[->]***.

Avvertimento:
Se usate il VEGAPULS 66 con relativa omologazione come componente di una sicurezza di sovrappieno secondo WHG, rispettate quanto segue:

Se si seleziona una curva di linearizzazione, il segnale di misura non è più necessariamente lineare rispetto al livello. L'utente deve tenerne conto in particolare per l'impostazione del punto di intervento sul rilevatore di livello.

Impostazione di base - TAG sensore

In questa voce menú assegnate al sensore una chiara denominazione, per es. il nome del punto di misura, del serbatoio o del prodotto. Nei sistemi digitali e nella documentazione di grossi impianti é opportuno impostare una diversa denominazione per ogni punto di misura per identificarlo poi con sicurezza.

Questa voce menú conclude l'impostazione di base e voi potete ritornare nel menú principale col tasto ***[ESC]***.

Display - Valore d'indicazione

Nel menu "*Display*" stabilite come visualizzare il valore di misura.

Valori d'indicazione disponibili:

- Altezza
- Distanza
- Corrente

- scalare
- percentuale
- lin. percentuale

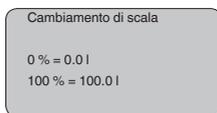
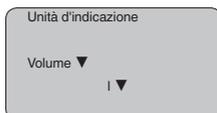
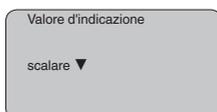
La scelta "*Scalare*" apre le voci menù "*Unità d'indicazione*" e "*Valori scalari*". In "*Unità d'indicazione*" trovate le seguenti possibilità di scelta:

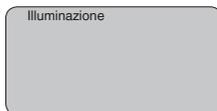
- Altezza
- Massa
- portata
- Volume
- Senza unità

In base alla scelta effettuata, disponete di ulteriori unità di misura.

Alla voce menù "*Valori scalari* " impostate il valore numerico desiderato con punto decimale relativo allo 0 % e al 100 % del valore di misura.

Fra il valore d'indicazione del menu "*Display*" e l'unità di taratura del menu "*Impostazioni dell'apparecchio*" esiste la seguente correlazione:

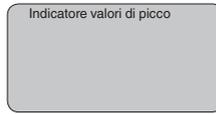
- Valore visualizzato "*Distanza*": rappresentazione del valore di misura nell'unità di taratura selezionata, ad es. m(d)

Display - Illuminazione

La retroilluminazione integrata può essere attivata attraverso il menu di servizio. La funzione dipende dal valore della tensione di esercizio, vedi "*Dati tecnici/alimentazione in tensione*".

Nella regolazione di laboratorio l'illuminazione é disattivata.

Diagnostica - Indicatore valori di picco

I valori di misura minimi e massimi sono di volta in volta memorizzati nel sensore e sono visualizzati alla voce "*Indicatore memorie di picco*".

- Distanza min. e max. in m(d)

- Temperatura min. e max.

Diagnostica - Sicurezza di misura

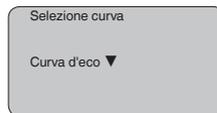
Nei sensori di misura senza contatto il funzionamento può essere influenzato dalle condizioni di processo. In questa voce menù la sicurezza di misura dell'eco di livello é indicata in dB. La sicurezza di misura equivale all'intensità del segnale meno il rumore: quanto più alto é il valore risultante, tanto più sicura é la misurazione. I valori sono > 10 dB con una misura funzionante correttamente.

Diagnostica - Selezione curva

Nei sensori ultrasonori la "**curva d'eco**" rappresenta l'intensità del segnale degli echi nel campo di misura. L'unità dell'intensità del segnale è "dB". L'intensità del segnale consente una valutazione della qualità della misura.

La "**curva degli echi di disturbo**" rappresenta gli echi di disturbo memorizzati (vedi menu "*Service*") del serbatoio vuoto nel campo di misura con intensità del segnale in "dB".

Avviando una "**Curva di tendenza**" saranno indicati fino a 3000 valori di misura, in base al tipo di sensore. Questi valori possono essere visualizzati poi mediante un asse dei tempi, dove i valori obsoleti saranno cancellati.

Nella voce menù "*Selezione curva*" selezionate la relativa curva.

Informazione:
Nella regolazione di laboratorio la registrazione di tendenza non è attiva. Questa funzione deve essere avviata dall'utente alla voce di menu "*Avviare curva di tendenza*".

Diagnostica - Rappresentazione curve

Un confronto fra la curva d'eco e la curva degli echi di disturbo permette una più precisa valutazione della sicurezza di misura. La curva selezionata sarà costantemente attualizzata. Col tasto ***[OK]*** apparirà un sottomenu con funzioni di zoom.

Nella "**Curva d'eco e curva eco di disturbo**" sono disponibili:

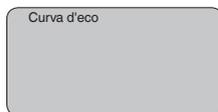
- "X-Zoom": funzione d'ingrandimento della distanza
- "Y-Zoom": funzione d'ingrandimento di 1, 2, 5 e 10 volte del segnale in "*dB*"
- "Unzoom": ritorno all'effettiva grandezza del campo nominale di misura

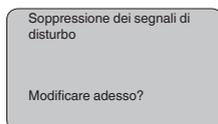
Nella "**Curva di tendenza**" sono disponibili:

- "X-Zoom": risoluzione
  - 1 minuto

28742-IT-150727

- 1 ora
  - 1 giorno
- "Stop/Start": interruzione di una registrazione in corso e/o inizio di una nuova registrazione
- "Unzoom": ritorno della risoluzione in minuti

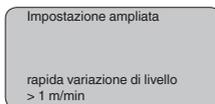
I cicli di registrazione nella regolazione di laboratorio sono di 1minuto. Col software di servizio PACTware é possibile impostare cicli di registrazione di 1 ora o di 1.

Service - Soppressione dei segnali di disturbo

Lunghi tronchetti o strutture interne al serbatoio, come per es. tiranti o agitatori, adesioni o cordoni di saldatura nelle pareti del serbatoio, provocano riflessioni di disturbo, che possono compromettere la precisione di misura. La soppressione dei segnali di disturbo rileva, identifica e memorizza questi segnali di disturbo, che saranno ignorati durante la misurazione del livello. L'operazione dovrebbe essere eseguita con livello basso, per riuscire a rilevare tutte le riflessioni di disturbo.

Procedere nel modo seguente:

1. Passate dall'indicazione del valore di misura al menú principale, premendo ***[OK]***.
2. Selezionate la voce menú *Service* con ***[->]*** e confermate con ***[OK]***. Apparirá la voce menú "*Soppressione dei segnali di disturbo*"
3. Confermate "*Soppressione dei segnali di disturbo - modificare adesso*" con ***[OK]*** e selezionate il menù situato sotto "*Nuova creazione*". Impostate l'effettiva distanza dal sensore alla superficie del prodotto. Tutti i segnali di disturbo presenti in questo campo saranno rilevati dal sensore e memorizzati dopo la conferma con ***[OK]***.

Avviso:
Controllate la distanza dalla superficie del prodotto, poiché una errata impostazione (valore troppo elevato) del livello attuale viene memorizzata come segnale di disturbo. In questo caso il sensore non sarà più in grado di misurare il livello in questo campo.

Service - Impostazione ampliata

La voce menù "*Impostazioni ampliate*" offre la possibilità di ottimizzare il VEGAPULS 66 per applicazioni nelle quali si verificano rapide variazioni di livello. Selezionate in questo caso "*Rapida variazione di livello > 1 m/min.*".

Avviso:
Poiché con la funzione "*Rapida variazione di livello > 1 m/min.*" il calcolo del valore medio dell'elaborazione del segnale é notevolmente rallentato, le riflessioni di disturbo provenienti da agitatori o da strutture interne al serbatoio possono provocare oscillazioni del valore di misura. Si raccomanda perciò una memorizzazione degli echi di disturbo.

Service - Uscita in corrente

Alla voce menù "*Uscita in corrente*" impostate il comportamento dell'uscita in corrente durante il corretto funzionamento e in caso di disturbo. La seguente tabella illustra le differenti possibilità.

Uscita in corrente

Caratteristica	**4 … 20 mA** 20 … 4 mA
Modo disturbo[1]	mantenere valore 20,5 mA 22 mA **< 3,6 mA**
Min. corrente [2]	**3,8 mA** 4 mA
Max. corrente[3]	**20 mA** 20,5 mA

I valori in grassetto sono quelli impostati in laboratorio.

Nella funzione HART-Multidrop la corrente é fissa su 4 mA. Il valore non cambia neppure nel caso di guasti.

Service - Simulazione

In questa voce menù simulerete valori di livello e di pressione a piacere attraverso l'uscita in corrente. Potete così controllare il percorso del segnale, per es. attraverso indicatori collegati o la scheda d'ingresso del sistema di controllo.

Valori di simulazione selezionabili:

- percentuale
- Corrente
- Pressione (nei trasduttori di pressione)

[1] Valore dell'uscita in corrente in caso di disturbo, per es. se non é fornito alcun valore di misura valido
[2] Durante il funzionamento non si scenderà al di sotto di questo valore.
[3] Durante il funzionamento non si supererà questo valore.

- Distanza (nei sensori radar e a microonde guidate)

Nei sensori PA la scelta del valore simulato si esegue mediante il "Channel" nel menù "*Impostazioni di base*".

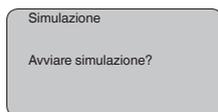
Avvio della simulazione:

1. Premere ***[OK]***
2. Con ***[->]*** selezionare il valore di simulazione desiderato e confermare con ***[OK]***
3. Con ***[+]*** e ***[->]*** impostare il valore numerico desiderato.
4. Premere ***[OK]***

Simulazione in corso: i sensori 4 … 20 mA/HART forniscono un valore in corrente, i sensori Profibus PA o Foundation Fieldbus un valore digitale.

Interruzione della simulazione:

→ Premere ***[ESC]***

Informazione:
La simulazione s'interrompe automaticamente 10 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto.

Service - Reset

Impostazione di base
Se eseguite il "*Reset*", il sensore riporta ai valori di reset i valori delle seguenti voci menù (vedi tabella):[4]

Voce di menu	**Valore di reset**
Taratura di max.	0 m(d)
Taratura di min.	Fine del campo di misura in m(d)[5]
Prodotto	Liquido
Forma del serbatoio	non nota
Attenuazione	0 s
Linearizzazione	Lineare
TAG del sensore	Sensore
Valore d'indicazione	Distanza
Impostazioni ampliate	Nessuna
Uscita in corrente - Caratteristica	4 … 20 mA
Uscita in corrente - Max. corrente	20 mA
Uscita in corrente - Min. corrente	4 mA
Uscita in corrente - Disturbo	< 3.6 mA
Unità di taratura	m(d)

[4] Impostazione di base specifica del sensore.
[5] In base al tipo di sensore, vedi "Dati tecnici".

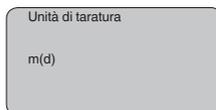
I valori delle seguenti voci menù, col "*Reset*" **non** saranno riportati ai valori di reset (vedi tabella):

Voce di menu	Valore di reset
Illuminazione	Nessun reset
Lingua	Nessun reset
SIL	Nessun reset
Modalità HART	Nessun reset

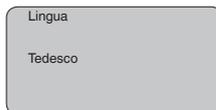
Regolazione di laboratorio
Come impostazione di base, tuttavia tutti i parametri speciali saranno riportati ai valori di default. [6)]

Indicatore valori di picco
I valori di distanza min. e max. saranno riportati al valore attuale.

Service - Unità di taratura

In questa voce menù selezionate l'unità interna d'elaborazione del sensore.

Service - Lingua

Il sensore é impostato in laboratorio sulla lingua del paese di destinazione. In questa voce menù scegliete la lingua desderata. Le seguneti lingue sono disponibili per es. nella versione software 3.50

- Deutsch
- English
- Français
- Espanõl
- Pycckuu
- Italiano
- Netherlands
- Japanese
- Chinese

Service - SIL

Negli apparecchi con qualificazione SIL la sicurezza funzionale é già attivata in laboratorio. Negli apparecchi senza qualificazione SIL di laboratorio, l'utente dovrà attivare la sicurezza funzionale per le applicazioni secondo SIL mediante il tastierino di taratura con display. Una regolazione SIL di laboratorio non può essere disattivata dall'utente.

L'attivazione di SIL ha i seguenti effetti:

[6)] I parametri speciali sono quelli impostati col software di servizio PACTware sul livello di servizio specifico del cliente.

28742-IT-150727

- Nella voce menù"*Modo disturbo*" sotto "*Uscita in corrente*" sono interdetti i parametri "*Mantenere valore*" e "*20,5 mA*"
- Nella voce menù "*Modo operativo HART*" é interdetta la funzione "*Multidrop*"

Avviso:
Per questi impieghi attenetevi assolutamente al "*Safety Manual*".

Service - Modo operativo HART

HART offre la funzione standard e multidrop.

Il modo operativo standard con indirizzo fisso 0 significa indicazione del valore di misura come segnale 4 … 20 mA.

Nel modo operativo multidrop é possibile gestire fino a 15 sensori ad un cavo bifilare. Ad ogni sensore dovrà essere assegnato un indirizzo fra 1 e 15.[7)]

In questa voce menù impostate la funzione HART e immettete l'indirizzo del multidrop.

La regolazione standard di laboratorio é con indirizzo 0.

Copiare dati del sensore

Questa funzione consente la lettura dei dati di parametrizzazione e la scrittura dei dati di parametrizzazione nel sensore mediante il tastierino di taratura con display. Trovate una descrizione della funzione nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display*".

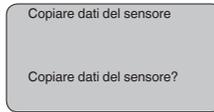
Con questa funzione leggete e/o scrivete i seguenti dati:

- Rappresentazione del valore di misura
- Taratura
- Prodotto
- Diametro interno del tubo di livello (nella versione con tubo di livello)
- Forma del serbatoio
- Attenuazione
- Curva di linearizzazione
- TAG del sensore
- Valore d'indicazione
- Unità d'indicazione
- Cambiamento di scala
- Uscita in corrente
- Unità di taratura
- Lingua

Non é possibile leggere e/o scrivere i seguenti importanti dati di sicurezza:

- Modalità HART
- PIN

[7)] Il segnale 4 … 20 mA-del sensore sarà disinserito. il sensore assorbe una corrente fissa di 4 mA. Il segnale di misura sarà trasmesso unicamente come segnale digitale HART.

- SIL

Service - PIN

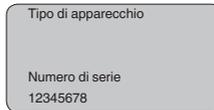
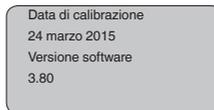
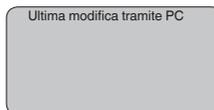
In questa voce menù potete attivare/disattivare permanentemente il PIN. Immettendo un PIN di 4 cifre proteggete i dati del sensore da accessi non autorizzati e da modifiche involontarie. Il PIN attivato permanentemente può essere disattivato temporaneamente (per ca. 60 minuti) in ogni voce menù. Il PIN impostato in laboratorio é 0000.

Con PIN attivo è possibile accedere solo alle seguenti funzioni:

- selezione delle voci di menu e visualizzazione dati
- lettura dei dati dal sensore nel tastierino di taratura con display

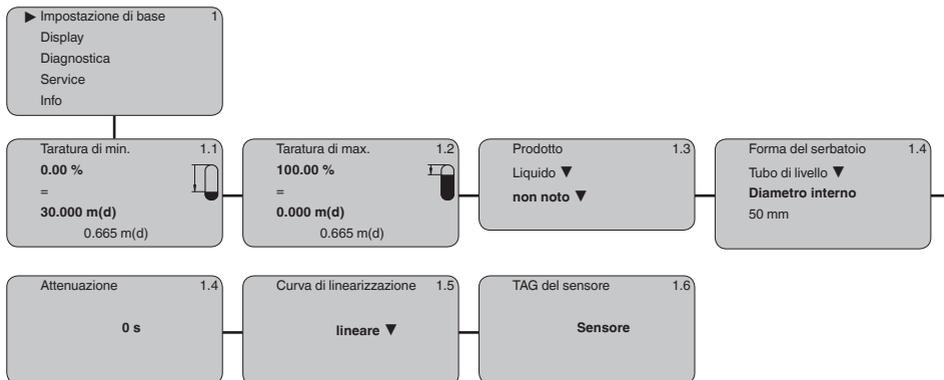
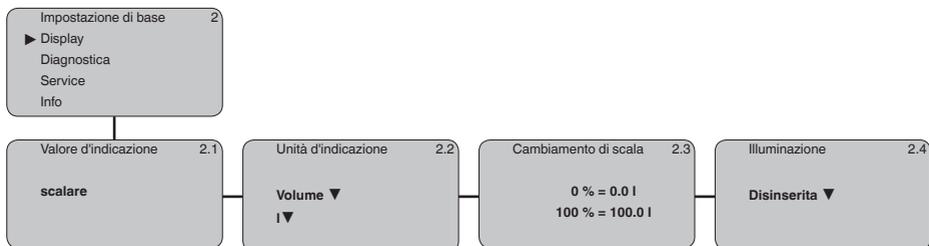
Info

In questo menù appaiono le principali informazioni relative al sensore:

- Tipo di apparecchio
- Numero di serie di 8 cifre, per es. 12345678

- Data di calibrazione: data della calibrazione di laboratorio, per es. 24 marzo 2015
- Versione software: data di emissione del software del sensore, per es. 3.80

- Ultima modifica tramite PC: la data dell'ultima modifica di parametri del sensore tramite PC

- Caratteristiche del sensore, per es. omologazione, attacco di processo, guarnizione, cella di misura, campo di misura, elettronica, custodia, passacavo, connettore, lunghezza del cavo, ecc.

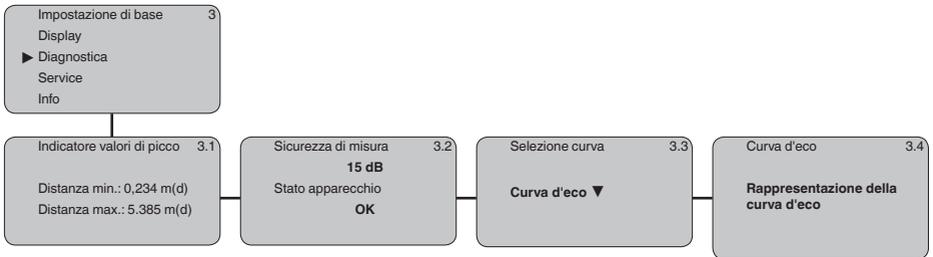
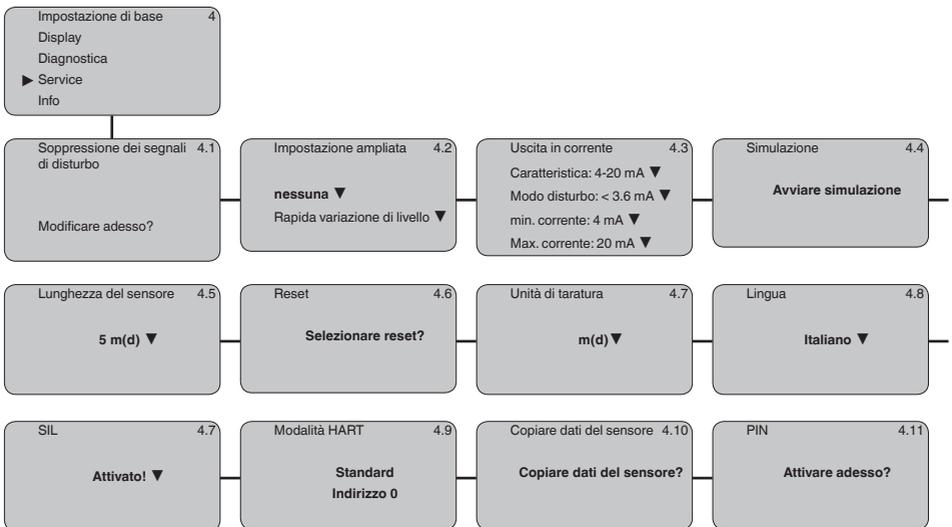
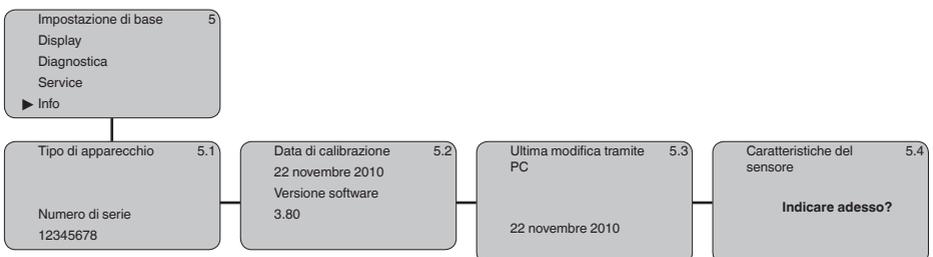
6.5 Architettura dei menu

Informazione:
Le finestre del menu in grigio chiaro non sono sempre disponibili, non offrono cioè possibilità di selezione. Dipendono dal tipo d'equipaggiamento e dall'applicazione.

Impostazione di base

Display

Diagnostica

Service

Info

28742-IT-150727

6.10 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare i dati impostati, per es. su questo manuale e poi archiviarli. Saranno così disponibili per ogni futura esigenza.

Se il VEGAPULS 66 é corredato del tastierino di taratura con display, qui potete leggere i principali dati del sensore. Il procedimento é descritto nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display*" alla voce menù "*Copiare dati del sensore*". I dati restano memorizzati anche nel caso di mancanza di tensione del sensore.

Nel caso di sostituzione del sensore, inserite il tastierino di taratura con display nel nuovo apparecchio, sul quale riporterete tutti i dati, attivando la voce "*Copiare dati del sensore*".

7 Mettere in servizio con PACTware con altri programmi di servizio

7.1 Collegamento del PC

VEGACONNECT direttamente al sensore

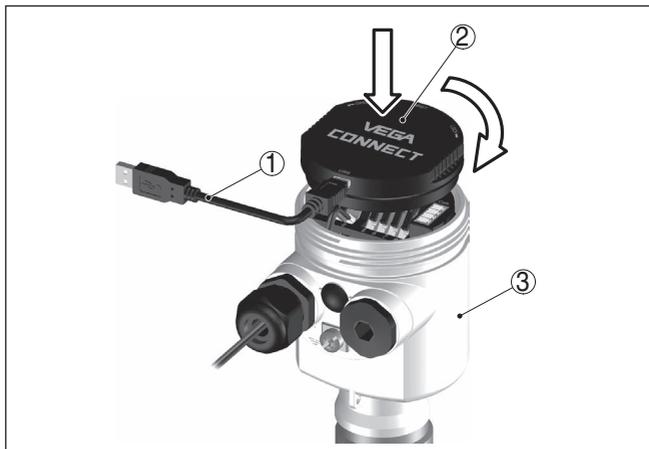



Figura 15: Collegamento diretto del PC al sensore via VEGACONNECT

1 Cavo USB di collegamento al PC
2 VEGACONNECT
3 Sensore

VEGACONNECT esterno

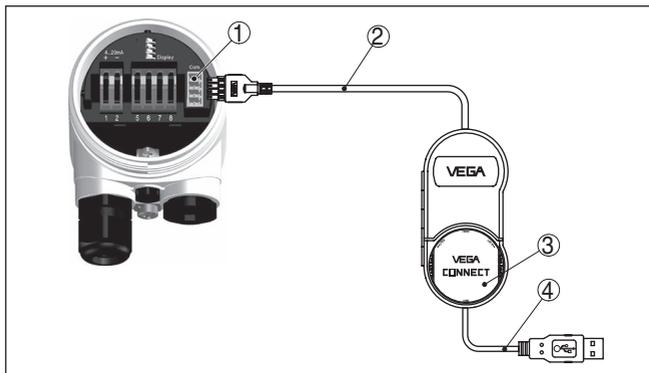



Figura 16: Collegamento via VEGACONNECT esterno

1 Interfaccia bus I^2C (Com.) del sensore
2 Cavo di collegamento I^2C del VEGACONNECT
3 VEGACONNECT
4 Cavo USB di collegamento al PC

Componenti necessari:

- VEGAPULS 66
- PC con PACTware e VEGA-DTM idoneo

- VEGACONNECT
- Alimentatore o sistema d'elaborazione

Collegamento via HART

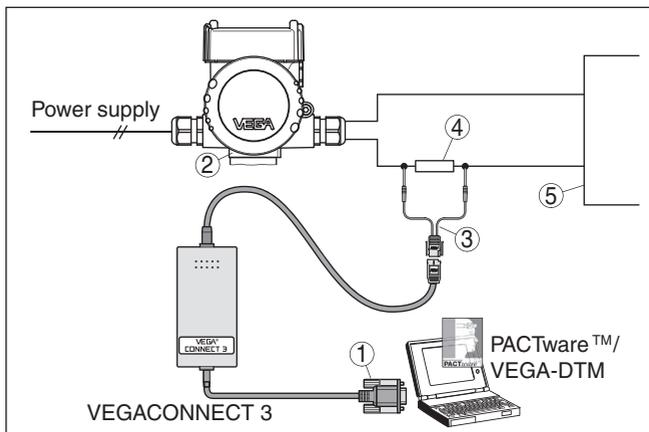



Figura 17: Collegamento del PC via HART alla linea del segnale

1. *Collegamento RS232*
2. *VEGAPULS 66*
3. *Cavo d'adattamento HART per VEGACONNECT 3*
4. *Resistenza HART 250 Ω*
5. *Elaborazione 4 … 20 mA*

Componenti necessari:

- VEGAPULS 66
- PC con PACTware e VEGA-DTM idoneo
- VEGACONNECT 3 con cavo d'adattamento HART
- Resistenza HART 250 Ω
- Alimentazione in tensione
- Elaborazione 4 … 20 mA

Avviso:
Gli elaboratori con resistenza HART integrata (resistenza interna ca. 250 Ω) non necessitano di una ulteriore resistenza esterna. In questi casi il VEGACONNECT 3 potrà essere collegato in parallelo al circuito 4 … 20 mA.

7.2 Parametrizzazione con PACTware

Presupposti

Per la parametrizzazione dell'apparecchio tramite un PC Windows sono necessari il software di configurazione PACTware e un driver dell'apparecchio idoneo (DTM), conforme allo standard FDT. L'attuale versione PACTware e tutti i DTM disponibili sono raccolti in una DTM Collection. È inoltre possibile integrare i DTM in altre applicazioni quadro conformemente allo standard FDT.

Avviso:
Per garantire il supporto di tutte le funzioni dell'apparecchio è necessario usare l'ultima DTM Collection, anche perchè le vecchie versioni

Firmware non contengono tutte le funzioni descritte. È possibile scaricare l'ultima versione dell'apparecchio dalla nostra homepage. Su internet è disponibile anche una procedura di aggiornamento.

Ulteriori operazioni di messa in servizio sono descritte nelle -Istruzioni d'uso- "*DTM Collection/PACTware*", allegate ad ogni DTM Collection e scaricabili via internet. Una descrizione dettagliata è disponibile nella guida in linea di PACTware e nei DTM.

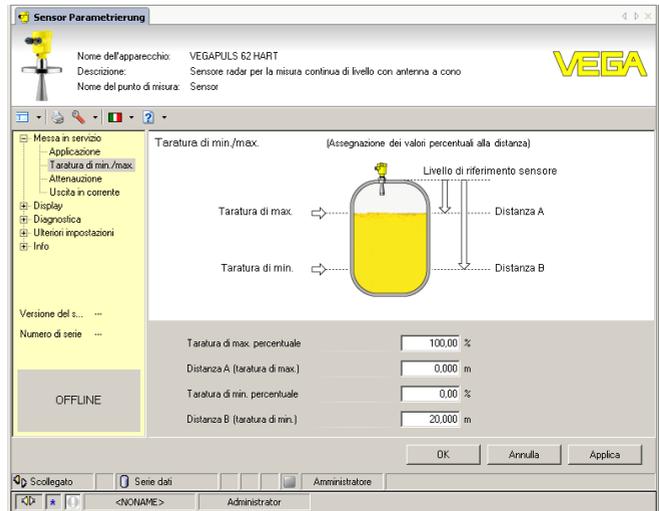



Figura 18: Esempio di una maschera DTM

Versione standard/Versione completa

Tutti i DTM degli apparecchi sono disponibili in versione standard e in versione integrale a pagamento. La versione standard contiene tutte le funzioni necessarie alla completa messa in servizio. Un assistente per la semplice configurazione del progetto facilita notevolmente la calibrazione. Parti integranti della versione standard sono anche la memorizzazione/stampa del progetto e una funzione Import/Export.

La versione integrale contiene anche una funzione di stampa ampliata per l'intera documentazione del progetto e la possibilità di memorizzare curve dei valori di misura e curve d'eco. Mette anche a disposizione un programma di calcolo del serbatoio e un multiviewer per la visualizzazione e l'analisi delle curve dei valori di misura e delle curve d'eco memorizzate.

La versione standard può essere scaricata dal sito www.vega.com/downloads. La versione integrale è disponibile su CD presso la rappresentanza responsabile.

7.3 Parametrizzazione con AMS™ e PDM

Per i sensori VEGA sono disponibili anche descrizioni apparecchio come DD e/o EDD per il programma di servizio AMS™ e PDM. Le descrizioni apparecchio sono già contenute nelle versioni attuali di AMS™ e PDM.

Per le vecchie versioni di AMS™ e PDM possono essere scaricate gratuitamente da Internet all'indirizzo www.vega.com.

7.4 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare e memorizzare i dati di parametrizzazione. Saranno così disponibili per ogni eventuale futura esigenza.

La DTM-Collection VEGA e il PACTware nella versione professionale con licenza, vi offrono tutti i tool di programmazione necessari ad una sistematica documentazione e memorizzazione del progetto.

8 Verifica periodica ed eliminazione dei disturbi

8.1 Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede una particolare manutenzione.

8.2 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Cause di disturbo

Il VEGAPULS 66 vi offre la massima sicurezza funzionale. È tuttavia possibile che durante il funzionamento si verifichino disturbi. Queste le possibili cause:

- Sensore
- Processo
- Alimentazione in tensione
- Elaborazione del segnale

Eliminazione delle anomalie

Controllate prima di tutto il segnale d'uscita ed eseguite l'elaborazione dei messaggi d'errore attraverso il tastierino di taratura con display. Il procedimento é descritto qui sotto. Un PC con il software PACTware e l'adeguato DTM offre ulteriori ampie funzioni di diagnostica. In molti casi con questo sistema riuscirete a stabilire la causa dei disturbi e potrete eliminarli.

Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile 7 giorni su 7, 24 ore su 24. Questo servizio è offerto in lingua inglese poiché è a disposizione dei nostri clienti in tutto il mondo. È gratuito, sono a vostro carico solo le spese telefoniche.

Controllare il segnale 4 … 20 mA

Collegare secondo lo schema elettrico un multimetro portatile nell'idoneo campo di misura. La seguente tabella descrive gli eventuali errori del segnale in corrente e i possibili rimedi.

Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 … 20 mA instabile	Oscillazioni del livello	Impostare l'attenuazione attraverso il tastierino di taratura con display

28742-IT-150727

Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 … 20 mA assente	Collegamento elettrico difettoso	Controllare il collegamento secondo il capitolo "*Operazioni di collegamento*" ed eventualmente correggere secondo il capitolo "*Schema elettrico*"
	Manca alimentazione in tensione	Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli
	Tensione di alimentazione troppo bassa e/o impedenza del carico troppo alta	Controllare ed adeguare
Segnale in corrente superiore a 22 mA o inferiore a 3,6 mA	Unità elettronica del sensore difettosa	Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione

Per gli impieghi Ex attenersi alle regole previste per l'accoppiamento elettrico dei circuiti elettrici a sicurezza intrinseca.

Segnalazioni di errore attraverso il tastierino di taratura con display

Codici d'errore	Causa	Eliminazione
E013	Nessun valore di misura disponibile	– Sensore in fase d'inizializzazione – Il sensore non trova nessun eco, per es. a causa d'installazione o parametrizzazione errata
E017	Escursione taratura troppo piccola	– Eseguire una nuova taratura e ampliare la distanza fra taratura di min. e di max.
E036	Software del sensore non funzionante	– Softwareupdate durchführen bzw. Gerät zur Reparatur einsenden
E041, E042, E043	Errore di hardware, elettronica difettosa	– Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e dei rimedi applicati, occorrerà eventualmente eseguire nuovamente le operazioni descritte nel capitolo "*Messa in servizio*".

8.3 Sostituzione dell'unità l'elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente.

Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Se non disponete di una unità elettronica sul posto, potete ordinarla alla vostra filiale VEGA.

Numero di serie del sensore

La nuova elettronica deve contenere le impostazioni del sensore, caricabili come segue:

- In officina da VEGA
- sul posto dall'utente

In entrambi i casi occorre indicare il numero di serie del sensore, rintracciabile sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, all'interno della custodia o sulla bolla di consegna.

Informazione:
Per il caricamento sul posto è necessario dapprima scaricare da internet i dati dell'ordine (vedi -Istruzioni d'uso "*Unità elettronica*").

Correlazione

Le unità elettroniche sono di volta in volta idonee ai relativi sensori e i differenziano anche per quanto riguarda l'uscita del segnale e/o l'alimentazione.

8.4 Aggiornamento del software

Per l'aggiornamento del software dell'apparecchio sono necessari i seguenti componenti:

- Apparecchio
- Alimentazione in tensione
- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- PC con PACTware
- Software attuale dell'apparecchio come file

Il software attuale dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download del nostra homepage www.vega.com.

Avvertimento:
È possibile che gli apparecchi con omologazioni siano legati a determinate versioni del software. Assicurarsi perciò in caso di aggiornamento del software che l'omologazione rimanga operativa.

Informazioni dettagliate sono disponibili nella sezione di download sul sito www.vega.com.

8.5 Come procedere in caso di riparazione

Un modulo per la rispedizione dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download del nostra homepage www.vega.com

L'utilizzo del modulo ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage www.vega.com.

28742-IT-150727

9 Smontaggio

9.1 Sequenza di smontaggio

Attenzione:
Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli "*Montaggio*" e "*Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

9.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Direttiva RAEE 2002/96/CE
Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

10 Appendice

10.1 Dati tecnici

Dati generali

316L corrisponde a 1.4404 oppure a 1.4435

Materiali, a contatto col prodotto	
– Attacco di processo	316L, alloy C22 (2.4602) placcato
– Antenna	316L, Alloy C22 (2.4602)
– Cono dell'antenna	PTFE (TFM 1600), ceramica (99,7 % AL_2O_3)
– Guarnizione sistema d'antenna	FKM (A+P GLT FPM 70.16-06), FFKM (Kalrez 6375), silicone rivestito di FEP (A+P FEP-O-Seal)-Viton, EPDM (omologato dalla FDA), grafite
– Tubo di livello	316L, Alloy C22 (2.4602)
Materiali, non a contatto col prodotto	
– Custodia	all. pressofuso rivestito con polveri, 316L
– Guarnizione tra custodia e coperchio della custodia	NBR (custodia di acciaio speciale), silicone (custodia di alluminio)
– Finestrella nel coperchio della custodia per modulo d'indicazione e di servizio	policarbonato (elencato UL-746-C)
– Morsetto di terra	316Ti/316L
Collegamento conduttivo	Tra morsetto di terra, attacco di processo e tubo di livello
Peso senza tubo di livello, in base alle dimensioni della flangia, livello di pressione e materiale della custodia	6,3 … 136 kg (13.89 … 299.8 lbs)
Peso tubo di livello	3,2 kg/m (2.2 lbs/ft)
Lunghezza max. antenna in tubo di livello	5,85 m (19.19 ft)

Grandezza in uscita

Segnale di uscita	4 … 20 mA/HART (attivo)
Tempo di ciclo	min. 1 s (in base alla parametrizzazione)
Risoluzione del segnale	1,6 µA
Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile)	valore mA invariato 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA (impostabile)
Max. corrente in uscita	22 mA
Carico	< 500 Ω[8]
Attenuazione (63% della grandezza in ingresso)	0 … 999 s, impostabile
Raccomandazione NAMUR soddisfatta	NE 43
Valori in uscita HART	
– 1. Valore HART (Primary Value)	Distanza dal livello
– 2. Valore HART (Secondary Value)	Distanza dal prodotto - valore scalare (per es. hl, %)

[8] Nel caso di carico induttivo minima quota ohmica 25 Ω/mH.

28742-IT-150727

Risoluzione di misura digitale	> 1 mm (0.039 in)

Valori in ingresso

Grandezza di misura	distanza fra bordo inferiore della flangia del sensore e superficie del prodotto
Distanza minima	0 mm
Campo di misura	fino a 5,85 m (19.19 ft)[9]

Condizioni di riferimento relative alla precisione di misura (conformemente a DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento secondo DIN EN 61298-1	
– Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Umidità relativa dell'aria	45 … 75 %
– Pressione dell'aria	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Ulteriori condizioni di riferimento	
– Riflettore	riflettore ideale, per es. piastra metallica 2 x 2 m
– Riflessioni di disturbo	Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile

Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura	banda C (tecnologia 6 GHz)
Risposta a rapida variazione o tempo di reazione[10]	> 1 s (in base alla parametrizzazione)
Max. variazione di livello	impostabile fino a 1 m/min. (in base alla parametrizzazione)
Max. potenza HF irradiata dal sistema d'antenna	
– Potenza massima dell'impulso ca.	0,1 mW
– Durata dell'impulso	< 2 ns
– Valore SAR [11]	0,471 mW/kg

Precisione di misura

Risoluzione di misura in generale	max. 1 mm (0.039 in)
Scostamento di misura[12]	vedi diagrammi

[9] In base alla lunghezza del relativo tubo di livello.
[10] Tempo necessario fino alla corretta indicazione del livello (max. scostamento 10 %) durante una rapida variazione d'altezza.
[11] all'apertura d'uscita di una antenna con ø 150 mm
[12] Incluse la non linearità, l'isteresi e la non riproducibilità.

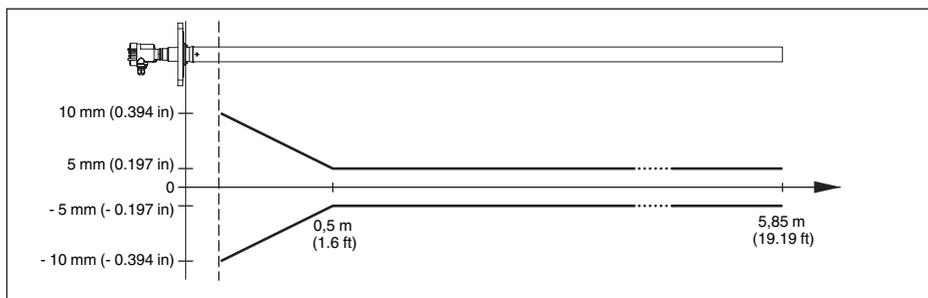



Figura 19: Scostamento di misura VEGAPULS 66 con tubo di livello

Influenza della temperatura ambiente sull'elettronica del sensore[13)]

Coefficiente termico medio del segnale di zero (errore di temperatura)	0,03 %/10 K

Influenza di stratificazioni di gas e della pressione sulla precisione di misura

La velocità di propagazione degli impulsi radar attraverso strati di gas e/o di vapore sulla superficie del prodotto subisce una notevole riduzione causata da elevate pressioni. Questo effetto é la conseguenza di sovrapposizioni di gas e/o di vapore ed é maggiore in presenza di basse temperature. La seguente tabella mostra lo scostamento di misura che ne deriva con alcuni gas e/o vapori tipici. I valori indicati si riferiscono alla distanza. Valori positivi significano che la distanza misurata é troppo grande, mentre valori negativi significano che la distanza misurata é troppo piccola.

Fase gassosa	Temperatura	1 bar/14.5 psig	10 bar/145 psig	50 bar/725 psig
Aria/Azoto	20 °C/68 °F	0.00 %	0.22 %	1.2 %
Aria/Azoto	200 °C/392 °F	0.00 %	0.13 %	0.74 %
Idrogeno	20 °C/68 °F	-0.01 %	0.10 %	0.61 %
Idrogeno	200 °C/392 °F	-0.02 %	0.05 %	0.37 %
Acqua (vapore saturo)	100 °C/212 °F	0.20 %	-	-
Acqua (vapore saturo)	180 °C/356 °F	-	2.1 %	-

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente, di stoccaggio e di trasporto	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)

Condizioni di processo

Per quanto riguarda la temperatura di processo e la pressione del serbatoio é necessario attenersi anche alle indicazioni della targhetta d'identificazione! Il valore valido é sempre il più basso!

Temperatura di processo (misurata all'attacco di processo) in base alla guarnizione del processo

- FKM (A+P GLT FPM 70.16-06) — -40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) — -20 … +150 °C (-4 … +302 °F)

28742-IT-150727

[13)] Riferita al campo nominale di misura, in un campo termico da -40 a +80 °C .

– Silicone rivestito di FEP (A+P FEP-O-Seal)-Viton	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– EPDM (A+P 75.5/KW75F, omologazione FDA)	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– Grafite (cono d'accoppiamento di ceramica)	-60 … +250 °C (-76 … +482 °F)
– Grafite (cono d'accoppiamento di ceramica) con dissipatore termico	-60 … +400 °C (-76 … +752 °F)
Pressione del serbatoio riferita al cono d'antenna	
– PTFE	-100 … 4000 kPa/-1 … 40 bar (-14.5 … 580 psi) con PN 40
– Ceramica	-100 … 16000 kPa/-1 … 160 bar (-14.5 … 2321 psi) con PN 160
Pressione del serbatoio riferita al grado di pressione nominale della flangia	vedi Istruzioni supplementari "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*"
Resistenza alla vibrazione	oscillazioni meccaniche con 1 g e 5 … 100 Hz[14)]

Dati elettro-meccanici - Esecuzione IP 66/IP 67

Passacavo	
– Custodia a due camere	– 1 x pressacavo M20 x 1,5 (cavo: ø 5 … 9 mm), 1 x tappo cieco M20 x 1,5; connettore M12 x 1 per VEGADIS 61 (opzionale) oppure: – 1 x tappo filettato ½ NPT, 1 x tappo cieco ½ NPT, connettore M12 x 1 per VEGADIS 61 (opzionale) oppure: – 1 x connettore (in base all'esecuzione), 1 x tappo cieco M20 x 1,5; connettore M12 x 1 per VEGADIS 61 (opzionale)
Morsetti a molla per sezione del cavo	< 2,5 mm² (AWG 14)

Tastierino di taratura con display

Alimentazione in tensione e trasmissione dati	Tramite il sensore
Visualizzazione	display LC a matrice di punti
Elementi di servizio	4 tasti
Grado di protezione	
– Non installato	IP 20
– installato nel sensore senza coperchio	IP 40
Materiale	
– Custodia	ABS
– Finestrella	Lamina di poliestere

[14)] Controllo eseguito secondo le direttive del Germanischer Lloyd, caratteristica GL 2.

Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio	
– Apparecchio non Ex ed Ex-d	20 … 72 V DC, 20 … 253 V AC, 50/60 Hz
Max. potenza assorbita	4 VA; 2,1 W

Protezioni elettriche

Grado di protezione	IP 66/IP 67 (NEMA 4X)
Categoria sovratensione (IEC 61010-1)	
– fino a 2000 m (6562 ft) sul livello del mare	III
– fino a 5000 m (16404 ft) sul livello del mare	III - solo con protezione contro sovratensioni a monte
– fino a 5000 m (16404 ft) sul livello del mare	II
Classe di protezione (IEC 61010-1)	I

Sicurezza funzionale (SIL)

Negli apparecchi con qualificazione SIL la sicurezza funzionale é già attivata in laboratorio. Negli apparecchi senza qualificazione SIL di laboratorio, l'utente dovrà attivare la sicurezza funzionale per le applicazioni secondo SIL mediante il tastierino di taratura con display e/o via PACTware.

Sicurezza funzionale secondo IEC 61508-4	
– Architettura monocanale (1oo1D)	fino a SIL2
– Architettura a due canali diversamente ridondante (1oo2D)	fino a SIL3

Trovate informazioni dettagliate nell'allegato Safety Manual della serie di apparecchi e/o sotto "www.vega.com", "*Downloads*", "*Omologazioni*".

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da www.vega.com tramite "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*", nonché dalla sezione di download.

10.2 Dimensioni

Custodia

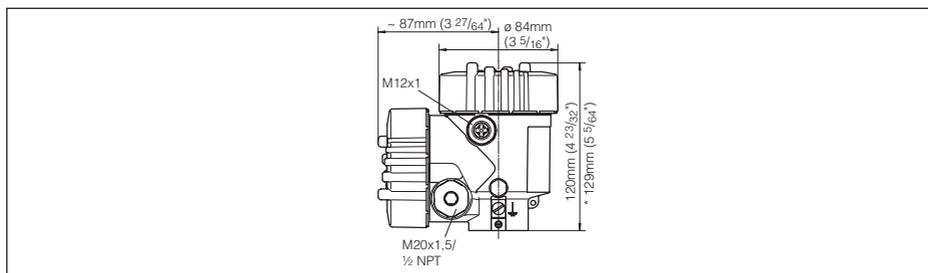



Figura 20: Custodia a due camere di alluminio e/o di acciaio speciale (con tastierino di taratura con display incorporato, l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in)

VEGAPULS 66, esecuzione con tubo di livello

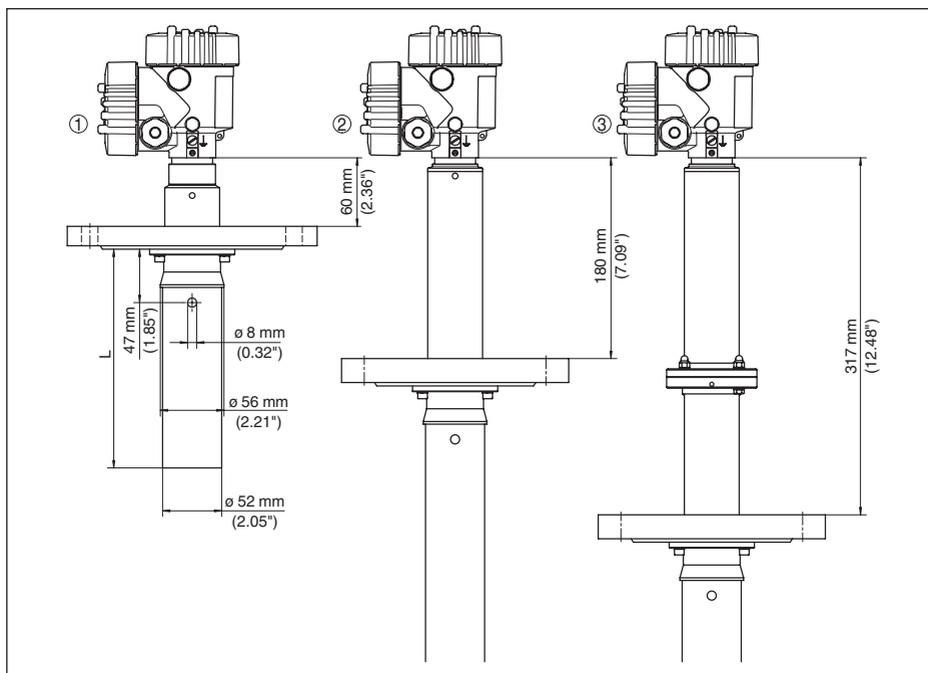



Figura 21: VEGAPULS 66, esecuzione con tubo di livello[15]

1. *Esecuzione standard*
2. *Esecuzione per temperature elevate -60 … +250 °C (-76 … +482 °F)*
3. *Esecuzione per temperature elevate -60 … +400 °C (-76 … +752 °F)*

[15] Corredate il tubo di livello di un idoneo supporto, tenendo conto della lunghezza e delle condizioni di processo.

10.3 Diritti di proprietà industriale

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

10.4 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.

28742-IT-150727